

УД-27. РАЗРАБОТКА БИОДЕГРАДИРУЕМОГО ИМПЛАНТАТА ДЛЯ ЛАКОПРОТЕЗИРОВАНИЯ С КОНТРОЛИРУЕМОЙ ТКАНЕВОЙ РЕАКЦИЕЙ

В. А. Кузнецов¹, В. А. Ободов², М. В. Гилев³, Д. В. Нестеров¹,
Д. К. Козманишвили³, К. А. Тимофеев³

¹ Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН,
620990, Россия, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской/Академическая, 20/22

² АО «Екатеринбургский центр МНТК “Микрохирургия глаза”»,
620149, Россия, Екатеринбург, ул. Академика Бардина, 4а

³ Уральский государственный медицинский университет,
620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, 3

E-mail: vkuznetsov@ios.uran.ru

Оперативное лечение дакриоцистита – непроходимости слезоотводящих путей – является актуальной проблемой офтальмохирургии, для которой не найдено однозначного решения. Существует ряд подходов к данной проблеме, среди которых наиболее эффективный – операция лако-риностомии с постоянной имплантацией лакопротеза – искусственного слезного канала. Лако-протезы изготавливают из различных материалов: тефлона (ALTOMED, Англия), стекла Ругех (LJT Surgical, Англия), силикона (FCI, Франция), титана (Ю. В. Баринов, Украина) и др. Всем им в той или иной степени присущи недостатки в виде нестабильного положения лакопротеза с дислока-циями, гранулематозные разрастания окружающих тканей со снижением дренажа слезы, отсутствие эпителизации стенок канала в мягких тканях внутреннего угла глазной щели, где располагается лакопротез. Все пациенты с лакопротезами нуждаются в пожизненном диспансерном наблюдении.

Коллективом авторов была выдвинута гипотеза, что биodeградируемый медленно рассасы-вающийся имплантат создаст соединительно-тканый каркас-тоннель, являющийся биоармирантом. Таким образом будет сформирован новый слезный канал из собственных тканей пациента.

С целью получения такого имплантата были синтезированы макромономеры на основе поли-триметиленкарбоната линейного и разветвленного строения с молекулярными массами 0,5–12 кДа и изучены их гомополимеризация и сополимеризация с N-винилпирролидоном и винилацетатом. Для полученных полимеров исследована гидролитическая деструкция по ГОСТ Р ИСО 13781-2011, равновесная степень набухания в воде и ацетоне за 3 суток, кинетика набухания в модельной среде с рН 7,4 при 37 °С. В результате в качестве материала для изготовления лакопротезов выбраны со-полимеры с содержанием винилпирролидона 20–40 % мол.

Для выбранных сополимеров выполнена оценка реакции мягких тканей и общей токсичности путем имплантации морским свинкам чистой линии с гистологическим контролем через 14 дней. Ус-тановлено отсутствие токсического и сенсибилизирующего воздействия на ткани реципиента, в том числе на ткани органов, отвечающих за выведение продуктов биодеструкции.

Изготовлен образец биodeградируемого лакопротеза, который был исследован при операции лакориностомии на кролике породы новозеландский белый в сравнении с силиконовым лакопроте-зом FCI (Франция). Гистологический контроль был выполнен на 60-е сутки после имплантации. Ус-тановлено, что вокруг биodeградируемого лакопротеза предложенного состава наблюдаются выра-женная васкуляризация и формирование коллагеновых волокон, в то время как вблизи коммерчес-кого силиконового имплантата шло активное формирование гнойного экссудата.

Коллектив авторов выражает благодарность предприятиям ООО «Медин-Н» (Екатеринбург) и ЗАО «Робелл технологии СПб» завод «Оргполимерсинтез» (С.-Петербург) за помощь в выполнении работы.